

10/521547

12 JAN 2003

PCT/JP03/09135

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月20日

出願番号
Application Number: 特願2002-242708
[ST. 10/C]: [JP2002-242708]

出願人
Applicant(s): 青山 好高

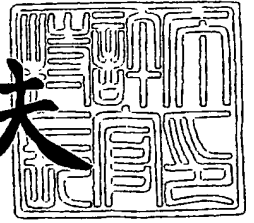


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 TECHNO-494

【提出日】 平成14年 7月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23K 11/30

【発明の名称】 プロジェクション溶接の電極

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府堺市槇塚台2丁20番地の11

 【氏名】 青山 好高

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府堺市槇塚台2丁20番地の11

 【氏名】 青山 省司

【特許出願人】

 【識別番号】 000196886

 【住所又は居所】 大阪府堺市槇塚台2丁20番地の11

 【氏名又は名称】 青山 好高

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロジェクション溶接の電極

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状の形をした金属製の本体の端部に通孔を有する金属製の端蓋が取付けられ、前記本体内に絶縁材料製のガイド筒が配置され、このガイド筒の端部に部品の受入孔が前記端蓋の通孔と連通した状態で形成され、前記ガイド筒を冷却する流体の冷却通路が形成されていることを特徴とするプロジェクション溶接の電極。

【請求項 2】 請求項 1 において、流体は冷却水であり、冷却通路は本体の円周方向と同じ方向に形成した通路形状として設けられていることを特徴とするプロジェクション溶接の電極。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 において、冷却通路はガイド筒の外周に形成されていることを特徴とするプロジェクション溶接の電極。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかにおいて、ガイド筒内に磁石が挿入され、端蓋の通孔からガイド筒の受入孔に挿入された部品が磁石に吸引されて部品の電極への保持がなされることを特徴とするプロジェクション溶接の電極。

【請求項 5】 請求項 4 において、部品検出の検出電流が少なくとも磁石、部品、端蓋および本体を流れるように構成したことを特徴とするプロジェクション溶接の電極。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

この発明は、プロジェクション溶接の電極に関するもので、電極の受入孔内に軸状の部品を挿入して溶接を行うような分野で利用される。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、本発明の実施の形態であるが、この図で従来技術の説明をする。電極 1 の取付け部分には冷却水が導かれる冷却孔 13 が明けられ、ここに流入してき

た冷却水は矢線のように折り返した流れとなっている。一方、溶接時の熱が直接伝えられる端蓋 10 は、冷却孔 13 から最も離れた箇所に位置している。また、本体 6 の内部には合成樹脂等の非金属材料で作られたガイド筒 12 が挿入されている。

【0003】

【発明が解決しようとする問題点】

上述のように、冷却孔 13 と電極のなかで最も高温となる端蓋 10 とが大幅に離隔していると、冷却作用が端蓋 10 に対して十分に効かないこととなる。このように端蓋 10 が高温下におかれると、溶接時の加圧により部品のフランジ 4 が端蓋 10 の表面に食い込む現象が発生し、端蓋 10 にフランジ 4 の形をした窪みが形成される。したがって、端蓋 10 の耐久性が低下し、端蓋 10 の交換サイクルが短くなり、交換のために生産ラインの停止回数が著しく増大し、生産性の低下や交換部品の費用が不経済なこととなっている。

【0004】

また、ガイド筒 12 は、合成樹脂等の非金属材料でできているので、熱的に十分な冷却が要求される。

【0005】

さらに、電極の受入孔内に進入させられたプロジェクションボルト等の軸状部品を、電気的な方法で検出して、そこに部品が正常に存在することを確認することは、種々な方法が知られているが、これをよりの確な手法で実現する必要がある。

【0006】

【問題を解決するための手段とその作用】

本発明は、以上に述べた問題点を解決するために提供されたもので、請求項 1 に記載した発明は、円筒状の形をした金属製の本体の端部に通孔を有する金属製の端蓋が取付けられ、前記本体内に絶縁材料製のガイド筒が配置され、このガイド筒の端部に部品の受入孔が前記端蓋の通孔と連通した状態で形成され、前記ガイド筒を冷却する流体の冷却通路が形成されていることを特徴としている。このため、ガイド筒を冷却する冷却通路は端蓋により近い箇所に配置されることとな

るので、端蓋が受けた溶接熱はより積極的に冷却通路へ伝熱され、端蓋の異常高温が防止されて、端蓋表面の窪み現象が大幅に減少する。

【0007】

さらに、ガイド筒に伝達された溶接熱も冷却通路へ効果的に伝熱されて冷却され、合成樹脂等の非金属製のガイド筒の熱的劣化等が防止される。

【0008】

請求項2に記載した発明は、請求項1において、流体は冷却水であり、冷却通路は本体の円周方向と同じ方向に形成した通路形状として設けられていることを特徴としている。このため、冷却水が本体の円周方向と同じ方向に形成した冷却通路を流通するので、十分な冷却効果がえられる。とくに、円周方向の冷却通路であるから、端蓋から伝わってくる熱は必ず冷却通路を通過することになり、ここで効果的に熱が奪われて確実な冷却が実行される。

【0009】

請求項3に記載した発明は、請求項1または請求項2において、冷却通路はガイド筒の外周に形成されていることを特徴としている。このため、熱耐久性の低い合成樹脂等の非金属製ガイド筒が積極的に冷却され、ガイド筒への熱的弊害が防止され、同時に、端蓋に近い箇所に冷却通路が配置されることになるので、端蓋の冷却効果も向上する。

【0010】

請求項4に記載した発明は、請求項1から請求項3のいずれかにおいて、ガイド筒内に磁石が挿入され、端蓋の通孔からガイド筒の受入孔に挿入された部品が磁石に吸引されて部品の電極への保持がなされることを特徴としている。このため、電極がどのような方向に向いていても、受入孔に挿入された部品が不用意に抜け落ちることがなく、正確な溶接動作がえられる。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項4において、部品検出の検出電流が少なくとも磁石、部品、端蓋および本体を流れるように構成したことを特徴としている。このため、部品は端蓋の通孔内面にも接触しているので、検出電流は少なくとも磁石、部品、端蓋および本体を流れ、部品の有無を確実に検出できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

先ず、図1の実施形態について説明すると、ここでの電極1はプロジェクション溶接用のものであって、また、部品2はプロジェクションボルトであり、軸部3、フランジ部4および溶着用の突起5から構成されている。本体6は銅合金製であり、クロム銅製の溶接側部材7と同じくクロム銅製の固定側部材8とがねじ部9で一体化され、溶接側部材7の先端にはベリリウム銅製の端蓋10がねじ部11で一体化されている。なお、10aは、絶縁筒である。

【0013】

本体6は円形の断面形であり、その内部には円筒形の絶縁材料製のガイド筒12が挿入されており、その材料は、たとえばペークライト、ポリアミド樹脂、テフロン樹脂等である。容器14内に磁石（永久磁石）15が収容され、鉄製のガイドピン16が磁石15に密着させた状態で固定されている。ガイド筒12はテフロン樹脂で製作するのが適しており、内部の通孔は大径部17と小径部18で構成され、大径部17内には磁石の容器14が収容され、ガイドピン16は小径部18内に進入している。そして、小径部18は軸部3の受入孔（以下、このようにいう）を形成しており、端蓋10に明けた通孔19がこの受入孔18と合致（連通）させてある。通孔19の内径は軸部3の外径よりもわずかに大きく設定しており、軸部3が通孔19の内面に接触するように寸法が設定されている。

【0014】

固定側部材8の内側には絶縁材料（たとえばテフロン）製の絶縁カップ20がはめ込まれ、その奥部に導通用の座金21が固定されており、容器14と座金21との間に圧縮コイルスプリング22が挿入され、その弾力によって容器14が下向きに押し付けられている。座金21には電線23が接続され、絶縁管24内を通して外部に導き出されている。もう一方の電線25は本体6（図示の場合は固定側部材8）に結合されている。

【0015】

ボルト2を受入孔18に供給する手段としては色々な方法があるが、ここでは矢線26、27、28のようなスクエアーモーションをする供給ロッド29とし

て例示した。すなわち、供給ロッド 29 の端部には先端側に開放させられた凹部 30 が形成され、ここにフランジ 4 が受け入れられるもので、ボルト 2 を保持するために磁石 31 が凹部 30 の底部に埋設されている。

【0016】

冷却用の流体が通過する冷却通路 32 は、本体 6 の円周方向と同じ方向に配置してあり、図 1 の場合はガイド筒 12 の外周に円周方向の溝 33 が形成された形になっている。そして、溝 33 は、ガイド筒 12 の軸方向長さのほぼ中央付近に位置づけられている。溶接側部材 7 に結合された入口管 34 と出口管 35 が溝 33 に連通し、流体としては冷却水が通過するようになっている。符号 39、39 は冷却水の封止を行うオーリングである。また、ガイド筒 12 の座金 21 側の端部に近い箇所には、円周方向のシール溝 40 が形成され、そのなかに接着剤 41 が充填してある。こうすることにより、万一オーリング 39 を通過した冷却水が隙間を通過して大径部 17 から座金 21 に達するのを確実に防止し、座金 21 から圧縮コイルスプリング 22 をへて固定側部材 8 へ通電するような短絡回路が成立しないようにし、ボルト 2 が受入孔 18 に正しく挿入されていないのに、挿入されているかのような誤作動を防止している。

【0017】

以上の実施例の作動について説明すると、供給ロッド 29 のスクエアーモーションによって軸部 3 が通孔 19 から受入孔 18 内に挿入されて供給ロッド 29 が矢線 28 の方向に復帰すると、ボルト 2 は磁石 15 によって吸引され、その先端部がガイドピン 16 に強く吸着される。この吸着によって電線 23、座金 21、圧縮コイルスプリング 22、容器 14（磁石 15）、ガイドピン 16、ボルト 2、通孔 19 の内面、本体 6 の通電経路が成立して、このような通電がなされることによって、ボルト 2 が受入孔 18 内に存在していることが検知される。

【0018】

もし、ボルト 2 が受入孔 18 内に存在していなかったり、あるいは受入孔 18 の奥部まで正常に進入していなかったりすると、ボルト 2 とガイドピン 16 との電氣的接触が成立しないので、前述の通電経路が形成されず、したがって、部品存在の検知信号が発せられない。この検知信号が出されないことをトリガーにし

て、電極のストローク作動を行わせないようにするのである。

【0019】

ボルト 2 がガイドピン 16 に吸着されたままフランジ 4 が相手方のたとえば鋼板部品に押し付けられると、圧縮コイルスプリング 22 が圧縮されて磁石 15 (容器 14) が大径部 17 内を摺動しながら後退し、これによってフランジ 4 が端蓋 10 の表面に密着し、引き続き溶接電流の通電がなされて突起 5 が相手方部材に溶着させられるのである。

【0020】

冷却水が溝 33 内を通過することにより、フランジ 4 から端蓋 10、溶接側部材 7 をへてガイド筒 12 に伝わった熱は、溝 33 で冷却されガイド筒 12 が過熱状態にならず、合成樹脂の劣化等が防止される。さらに、端蓋 10 に近い箇所には溝 33 が位置しているので、溶接時の熱は効果的に冷却され、端蓋 10 の端面に窪みができにくくなり、端蓋 10 の耐久性が向上し、前述のようなライン停止や交換部品の費用節減に有効である。すなわち、冷却通路 32 において、端蓋 10 とガイド筒 12 の 2 か所を効果的に冷却している。

【0021】

図 2 は、他の実施の形態である。これは、溶接側部材 7 の外側に外筒 36 を配置し、これに先のものと同様な冷却通路 32 (溝 33) を形成したものである。それ以外の構成は、先の実施の形態と同じであり、同じ機能の部材には同じ符号が記載してある。冷却作用も先の実施の形態と同じである。

【0022】

図 3 は、さらに他の実施の形態である。これは冷却流体が空気の場合であり、流入した空気はガイド筒 12 に形成した空気通路 37 と隙間 38 をへて通孔 19 から放出され、これによりガイド筒 12 や端蓋 10 の冷却が果たされる。それ以外の構成は、先の各実施の形態と同じであり、同じ機能の部材には同じ符号が記載してある。冷却作用も先の各実施の形態と同じである。

【0023】

【発明の効果】

本発明によれば、ガイド筒を冷却する冷却通路は端蓋により近い箇所に配置さ

れることとなるので、端蓋が受けた溶接熱はより積極的に冷却通路へ伝熱され、端蓋の異常高温が防止されて、端蓋表面の窪み現象が大幅に減少する。さらに、ガイド筒に伝達された溶接熱も冷却通路へ効果的に伝熱されて冷却され、合成樹脂等の非金属製のガイド筒の熱的劣化等が防止される。

【0024】

冷却水が本体の円周方向と同じ方向に形成した冷却通路を流通するので、十分な冷却効果がえられる。とくに、円周方向の冷却通路であるから、端蓋から伝わってくる熱は必ず冷却通路を通過することになり、ここで効果的に熱が奪われて確実な冷却が実行される。

【0025】

冷却通路はガイド筒の外周に形成されているので、熱耐久性の低い合成樹脂等の非金属製ガイド筒が積極的に冷却され、ガイド筒への熱的弊害が防止され、同時に、端蓋に近い箇所に冷却通路が配置されることになるので、端蓋の冷却効果も向上する。

【0026】

ガイド筒内に磁石が挿入され、端蓋の通孔からガイド筒の受入孔に挿入された部品が磁石に吸引されて部品の電極への保持がなされるので、電極がどのような方向に向いていても、受入孔に挿入された部品が不用意に抜け落ちることがなく、正確な溶接動作がえられる。

【0027】

部品検出の検出電流が少なくとも磁石、部品、端蓋および本体を流れるように構成したので、部品は端蓋の通孔内面にも接触しているので、検出電流は少なくとも磁石、部品、端蓋および本体を流れ、部品の有無を確実に検出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態を示す縦断側面図である。

【図2】

他の実施形態を示す部分的な縦断側面図である。

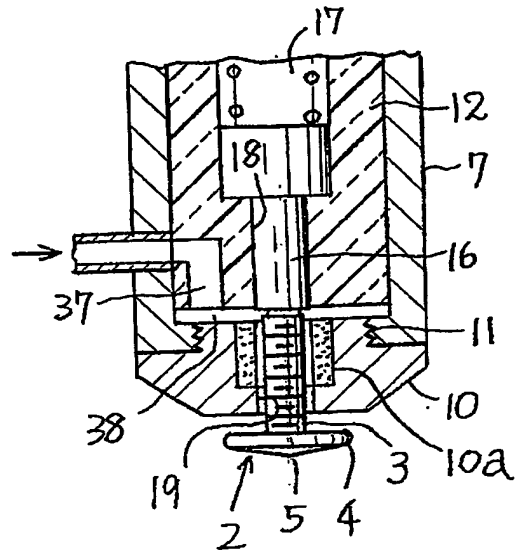
【図3】

さらに他の実施形態を示す部分的な縦断側面図である。

【符号の説明】

6	本体
19	通孔
10	端蓋
12	ガイド筒
18	受入孔
32	冷却通路
15	磁石
2	部品

【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プロジェクション溶接の電極において、溶接時の熱を効果的に冷却することを解決課題としている。

【解決手段】 円筒状の形をした金属製の本体 6 の端部に通孔 19 を有する金属製の端蓋 10 が取付けられ、前記本体 6 内に絶縁材料製のガイド筒 12 が配置され、このガイド筒 12 の端部に部品 2 の受入孔 18 が前記端蓋 10 の通孔 19 と連通した状態で形成され、前記ガイド筒 12 を冷却する流体の冷却通路 32 が形成されている。これによって、端蓋 10 が受けた溶接時の熱は冷却通路 32 で効果的に冷却され、同時に、ガイド筒 12 自体の過熱も防止される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-242708
受付番号	20201370245
書類名	特許願
担当官	松田 伊都子 8901
作成日	平成14年 9月 6日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】	申請人
【識別番号】	000196886
【住所又は居所】	大阪府堺市槇塚台2丁20番地の11
【氏名又は名称】	青山 好高

次頁無

特願 2002-242708

出願人履歴情報

識別番号

[000196886]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府堺市榎塚台2丁20番地の11

氏 名

青山 好高